

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-150061

(43)公開日 平成6年(1994)5月31日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 K	9/62	C 8219-5L		
	9/00	L 8623-5L		
	9/20	310 A		
	9/72	9289-5L		

審査請求 未請求 請求項の数1(全8頁)

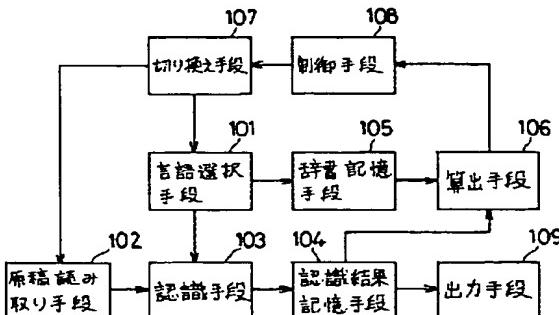
(21)出願番号 特願平4-295398	(71)出願人 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日 平成4年(1992)11月4日	(72)発明者 秦野 真由美 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
	(74)代理人 弁理士 野河 信太郎

(54)【発明の名称】文書認識装置

(57)【要約】

【目的】認識する単語と辞書の単語との適合率に基づいて認識文字の言語種類を判別することを目的とする。

【構成】イメージスキャナと、日本語、英語等の各種の言語をそれぞれ認識するための複数の言語処理用ソフトウェアと、CPUとを備え、CPUにより、イメージスキャナで読み取った単語の内、いくつの単語が辞書に含まれているかの適合率を算出し、所定値以上であれば原稿の読み取りを継続し、所定値以下であれば他の言語用ソフトウェアで文字認識を行い、どの言語処理用ソフトウェアで認識しても適合率が所定値以下であったときには、適合率が最大である言語処理用ソフトウェアで認識を行うよう構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 日本語、英語等の各種の言語をそれぞれ認識するための複数の言語処理部を有し、それらの中から1つの言語処理部を選択する言語選択手段と、ある言語の文字で記載された原稿から複数の文字を読み取って記憶する原稿読み取り手段と、言語選択手段によって選択された言語処理部の処理内容に従って、原稿読み取り手段で読み取られた複数の文字を認識するとともに、それらの文字から構成される単語を認識する認識手段と、認識手段による認識結果を記憶する認識結果記憶手段と、言語選択手段の言語処理部にそれぞれ対応する言語辞書を有し、それらの中から言語選択手段によって選択された言語処理部に応じた1つの言語辞書を選択して記憶する辞書記憶手段と、認識結果記憶手段に記憶された単語の内、いくつの単語が辞書記憶手段に記憶された言語辞書に含まれているかの適合率を算出して記憶する算出手段と、算出手段によって算出された適合率を所定値と比較し、所定値以上であれば原稿読み取り手段による原稿の読み取りを継続させ、所定値以下であれば言語選択手段の選択を他の言語処理部に切り換えて、原稿読み取り手段に記憶された文字の認識を認識手段に再度行わせる切り換え手段と、切り換え手段による切り換えが行われた後、どの言語処理部が選択されて認識が行われても適合率が所定値以下であったときには、適合率が最大である言語処理部を選択して認識が行われるよう切り替え手段を制御する制御手段と、認識結果記憶手段に記憶された認識結果を出力する出力手段を備えてなる文書認識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、光学式の文字読み取り装置（イメージスキャナ）を用いて英文や和文の原稿を読み取り、読み取った英文や和文の原稿を認識して出力する文書認識装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の文書認識装置においては、例えば、日本語と英語との2カ国語の文字認識を行うことが可能な文書認識装置である場合には、図5のフローチャートに示すような処理を行っていた。

【0003】 すなわち、まず、ページ数であるPに1を代入し（ステップ51）、オペレータが原稿を目視して日本語か英語かを判断し、指定した言語処理ソフトをダウンロードする（ステップ52）。そして、P枚目の原稿をイメージスキャナで読み込み、読み込んだP枚目の原稿がメモリ内にあれば（ステップ53）、P枚目の原稿イメージの文字認識を行い（ステップ54）、認識の

2

結果をメモリ内に保存し（ステップ55）、Pに1を加えたものをPに代入して（ステップ56）、ステップ53に戻り、次の原稿をイメージスキャナで読み込み、P枚目の原稿がメモリ内になければ（ステップ53）、処理を終了する。

【0004】 このように、従来の文書認識装置においては、光学式の文字読み取り装置（イメージスキャナ）を用いて英文や和文の原稿を読み取る場合、あらかじめ、認識を行う前に、オペレータが日本語か英語かを判断して、どちらの言語で認識するかを設定するようになっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の文書認識装置においては、複数枚の原稿をセットして認識しようとする場合、あらかじめ設定した、英語か日本語かのどちらか一方の言語しか認識することができない。また、原稿の読み取りを行う場合、あらかじめ認識を行う前に、オペレータがどの言語で認識するかを設定する必要があり、その処理を忘れたり、誤って違う言語を選択したりした場合、認識が失敗することがあった。つまり、日本語の原稿をセットしたにもかかわらず、誤って英語として認識してしまう、といったように、誤った種類の原稿をセットして認識した場合には、似た文字列を認識結果として作成することになり、その認識結果が全く利用価値のないものとなってしまう、という問題があった。

【0006】 この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、文字認識を行うときには、認識する単語と辞書に掲載されている単語との適合率に基づいて認識文字の言語種類を判別することにより、認識しようとする言語の設定を自動的に行って認識結果を作成することができるようとした文書認識装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 図1はこの発明の構成を示すブロック図である。図に示すように、この発明は、日本語、英語等の各種の言語をそれぞれ認識するための複数の言語処理部を有し、それらの中から1つの言語処理部を選択する言語選択手段と101と、ある言語の文字で記載された原稿から複数の文字を読み取って記憶する原稿読み取り手段102と、言語選択手段101によって選択された言語処理部の処理内容に従って、原稿読み取り手段102で読み取られた複数の文字を認識するとともに、それらの文字から構成される単語を認識する認識手段103と、認識手段103による認識結果を記憶する認識結果記憶手段104と、言語選択手段101の言語処理部にそれぞれ対応する言語辞書を有し、それらの中から言語選択手段101によって選択された言語処理部に応じた1つの言語辞書を選択して記憶する辞書記憶手段105と、認識結果記憶手段104に記憶され

た単語の内、いくつの単語が辞書記憶手段105に記憶された言語辞書に含まれているかの適合率を算出して記憶する算出手段106と、算出手段106によって算出された適合率を所定値と比較し、所定値以上であれば原稿読み取り手段102による原稿の読み取りを継続させ、所定値以下であれば言語選択手段101の選択を他の言語処理部に切り換えて、原稿読み取り手段102に記憶された文字の認識を認識手段103に再度行わせる切り換え手段107と、切り換え手段107による切り換えが行われた後、どの言語処理部が選択されて認識を行われても適合率が所定値以下であったときには、適合率が最大である言語処理部を選択して認識が行われるよう切り換え手段107を制御する制御手段108と、認識結果記憶手段104に記憶された認識結果を出力する出力手段109を備えてなる文書認識装置である。

【0008】なお、この発明における辞書記憶手段105としては、ROMのような内部メモリや、フロッピーディスク装置、磁気ディスク装置などの外部記憶装置が用いられる。

【0009】原稿読み取り手段102としては、各種のイメージスキャナが用いられる。言語選択手段101、認識手段103、算出手段106、切り換え手段107、及び制御手段108としては、CPU、ROM、RAM、I/Oポートからなるマイクロコンピュータを用いるのが便利であり、認識結果記憶手段104としては、通常、その中のRAMが用いられる。

【0010】出力手段109としては、CRTディスプレイ装置やLCD(液晶)ディスプレイ装置、あるいはE-Lディスプレイ装置などの各種の表示装置や、熱転写式のドットプリンタなどの各種の印字装置や、本体のハードディスク、本体付属のフロッピーディスクなどが用いられる。

【0011】

【作用】この発明によれば、原稿読み取り手段102によって、ある言語で記載された原稿から複数の文字が読み取られると、認識手段103により、その文字が認識されるとともに、それらの文字から構成される単語が認識されて、認識結果記憶手段104に記憶される。

【0012】そして、算出手段106により、認識結果記憶手段104に記憶された単語についての適合率が算出され、その適合率が所定値以上であれば、原稿読み取り手段102による原稿の読み取りが継続され、所定値以下であれば、言語選択手段101の切り換えが行われて、再度、認識手段103による文字の認識が行われる。

【0013】その後、どの言語処理部が選択されて認識が行われても適合率が所定値以下であったときには、制御手段108により、適合率が最大である言語処理部が選択されて認識が行われ、出力手段109により、認識結果記憶手段104に記憶された認識結果が出力され

る。

【0014】したがって、文字認識が行われるときは、認識しようとする単語と辞書に掲載されている単語との適合率に基づいて認識文字の言語が判別されるので、認識しようとする言語に応じた言語処理部を自動的に設定することができる。

【0015】

【実施例】以下、図面に示す実施例に基づいてこの発明を詳述する。なお、この発明はこれによって限定されるものではない。

【0016】図2はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図である。この図において、1はCPUであり、ROMからなるプログラムメモリ(図示しない)に書き込まれている制御プログラムにより、各種のデータ処理を行う。

【0017】2はコンソールコントローラ、3はコンソール、4はメモリコントローラ、5はメインメモリ、6はキーボードインターフェース、7はキーボード、8はフロッピーディスクコントローラ、9はフロッピーディスク装置、10はSCSIコントローラ、11はハードディスク装置である。

【0018】12は判別機能付き文字認識装置であり、この判別機能付き文字認識装置12には、英文と和文の判別機能が付加されている。

【0019】13はイメージスキャナであり、このイメージスキャナ13にはADF(オートドキュメントフィーダ)が付けられている。

【0020】図3は判別機能付き文字認識装置12の構成を示すブロック図である。この図において、21は全体のデータ処理を行うメインCPU、22は認識データの保管を行うRAMからなる記憶装置(A)、23はSCSIコントローラ10を介して本体とのインターフェースの制御を行うSCSIコントローラ、24はイメージスキャナ13とのインターフェースの制御を行うスキャナコントローラ、25は認識しようとする言語処理用ソフトウェアを記憶するRAMからなる記憶装置(B)、26は認識処理を行うサブCPUである。記憶装置(B)25とサブCPU26は一枚のパネルに設けられており、このパネルが4枚接続された構成となっている。

【0021】ハードディスク装置11には、英語を認識するための言語処理用ソフトウェアと、日本語を認識するための言語処理用ソフトウェアが記憶されており、文字認識時には、その内のいずれか一方の言語処理用ソフトウェアが記憶装置(B)25にダウンロードされる。

【0022】また、ハードディスク装置11には、記憶装置(B)25に記憶された言語処理用ソフトウェアにそれぞれ対応するように、英語又は日本語の言語辞書が記憶されており、記憶装置(B)25に記憶された言語処理用ソフトウェアに応じた1つの言語辞書が、CPU1により選択される。すなわち、英語の言語処理用ソフ

トウエアが記憶装置（B）25に記憶されているときには、英語の辞書が選択され、日本語の言語処理用ソフトウェアが記憶装置（B）25に記憶されているときには、日本語の辞書が選択される。

【0023】ADFには、英語か又は日本語の文章が記載された原稿がセットされており、CPU1は、SCSIコントローラ10を介してメインCPU21に指示を送ることにより、このADFにセットされた原稿をイメージスキャナ13で読み取る。そして、このイメージスキャナ13で読み取った文字を、サブCPU26により、英語、又は日本語の言語処理用ソフトウェアの処理内容に従って認識し、同時にそれらの文字から構成される単語を認識して、その認識結果を記憶装置（A）22に記憶する。

【0024】次に、記憶装置（A）22に記憶された単語の内、いくつの単語がハードディスク装置11に記憶された言語辞書に含まれているかの適合率を算出して記憶する。

【0025】その後、算出した適合率を所定値と比較し、所定値以上であればイメージスキャナ13による原稿の読み取りを継続させる。また、算出した適合率が所定値以下であれば、記憶装置（B）25の言語処理用ソフトウェアを他の言語処理用ソフトウェアに切り換えて、サブCPU26により、記憶装置（A）22に記憶した文字の認識を再度行わせる。

【0026】そして、記憶装置（B）25の言語処理用ソフトウェアの切り換えを行った後、英語と日本語のどちらの言語処理用ソフトウェアを用いて認識しても適合率が所定値以下であったときには、適合率が最大である言語処理用ソフトウェアを選択して、サブCPU26による認識を行い、その後、記憶装置（A）に記憶した認識結果をコンソール3に接続されたディスプレイ装置（図示しない）に表示する。

【0027】次に、このような構成における処理動作の内容を図4に示すフローチャートに従い説明する。なお、このフローチャートにおいては、

f : 同一イメージの認識回数を示すフラグ

p : ページ数

L0 : 英語の言語処理用ソフトウェア

L1 : 日本語の言語処理用ソフトウェア

を、それぞれ示す。

【0028】まず、Pに1を、 α に0を、fに0を、それぞれ代入する（ステップ31）。ここで、Pが1の場合は1ページ目の読み取りである。また、fが0の場合は1回目の認識であり、fが1の場合は2回目の認識である。次に、LをL α とする（ステップ32）。ここで、初期値は1.0があるので、最初は英語の言語処理用ソフトウェアを選択する。

【0029】そして、L α 用の言語処理用ソフトウェア、つまり英語の言語処理用ソフトウェアを判別機能付

き文字認識装置12にダウンロードする（ステップ33）。その後、P枚目、つまり最初は1枚目の原稿をイメージスキャナ13で読み取る（ステップ34）。なお、ここでP枚目の原稿がない場合には、読み取りを終了する。

【0030】次に、サブCPU26により、P枚目の原稿イメージの文字認識を行い（ステップ35）、認識結果の全単語数を数えてaに代入するとともに（ステップ36）、これらの全単語の内、L0用の言語辞書中に存在する単語、つまり英語の辞書中に存在する単語と適合する単語数をjに代入し（ステップ37）、これらのaとjの値からj/aを算出し、これを適合率としてR α に代入する（ステップ38）。

【0031】この場合、あらかじめ、英語と日本語でそれぞれ定めたしきい値をt $h\alpha$ としておき、適合率R α がしきい値t $h\alpha$ よりも大きいと、認識時に用いた言語処理用ソフトウェアの言語と読み取った原稿の言語が一致しているものと判定し、適合率R α がしきい値t $h\alpha$ よりも小さいと、認識時に用いた言語処理用ソフトウェアの言語と読み取った原稿の言語が一致していないものと判定する（ステップ39）。

【0032】このステップ39の判定において、適合率R α がしきい値t $h\alpha$ よりも大きいときには、認識結果を記憶装置（A）22に記憶し（ステップ44）、Pに1を加えて次ページ目の読み取りとし（ステップ41）、fに0を代入して認識回数のフラグを初期状態にし（ステップ42）、ステップ34に戻る。

【0033】ステップ39の判定において、適合率R α がしきい値t $h\alpha$ よりも小さいときには、fが0であるか否か、つまり1回目の認識であるのか否かを調べ（ステップ43）、fが0である、つまり1回目の認識であれば、1回目の認識が終わった状態なので、別の言語で認識を行うために、 α のイクスクルシブオア（ α が0であれば1に、1であれば0にする）をとったものを α に代入する（ステップ44）。すなわち、英語の次は日本語で、日本語の次は英語で、それぞれ認識を行うようになる。そして、fに1を代入して認識回数のフラグを2回目の状態にし（ステップ45）、ステップ32に戻る。

【0034】ステップ43の判定において、fが0でない、つまり1である場合には、2回目の認識が終わった状態なので、英語と日本語のどちらの言語で認識を行うかを決めるために、1回目の認識時の適合率R₀と2回目の認識時の適合率R₁とを比較し（ステップ46）、ここで、1回目の認識時の適合率R₀の方が大きい場合には、英語の方が良い適合率であるとみなして、L0言語、つまり英語で認識を行い、その認識結果を記憶装置（A）22に保存する（ステップ47）。また、ステップ46において、2回目の認識時の適合率R₁の方が大きい場合には、日本語の方が良い適合率であるとみなし

7

て、L1言語、つまり日本語で認識を行い、その認識結果を記憶装置(A)22に保存する(ステップ48)。

【0035】このようにして、文字認識時には、認識した単語と辞書に掲載されている単語との適合率に基づいて認識文字の言語を判別することにより、認識しようとする言語を自動的に設定することができる。

【0036】また、本装置にADF(オートドキュメントフィーダ)が付いている場合には、複数枚の英文、和文の入り交じった原稿(1枚の原稿には1つの言語で記載されているものとする)をセットしても、自動的に英文か和文かを判別して認識することができる。

【0037】

【発明の効果】この発明によれば、文字認識を行うときには、認識しようとする単語と辞書に掲載されている単語との適合率に基づいて認識文字の言語を判別するようとしたので、オペレータが言語の種類を設定しなくても、認識しようとする言語に応じた言語処理部を自動的に設定して文字認識を行うことができる。また、複数枚の言語の種類の入り交じった原稿をセットして、一括処理を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

8

【図3】判別機能付き文字認識装置の構成を示すブロック図である。

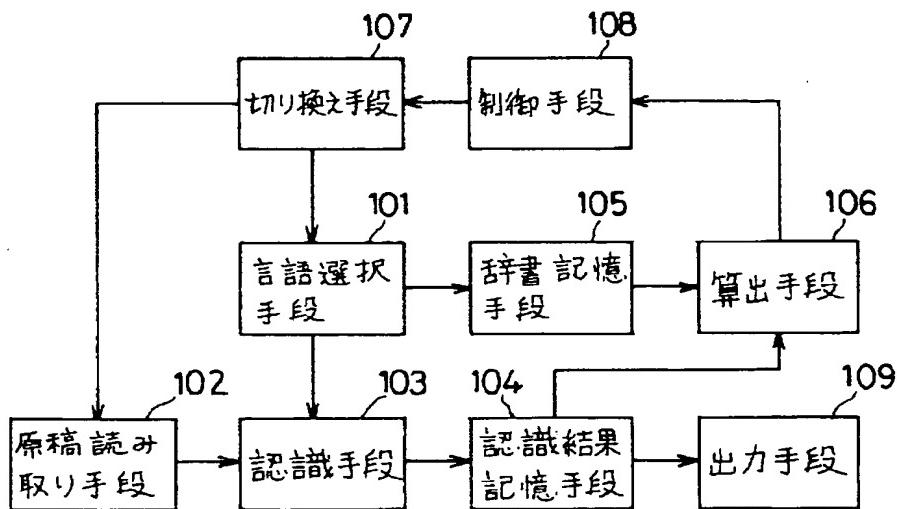
【図4】実施例の動作を示すフローチャートである。

【図5】従来の文書認識装置の動作を示すフローチャートである。

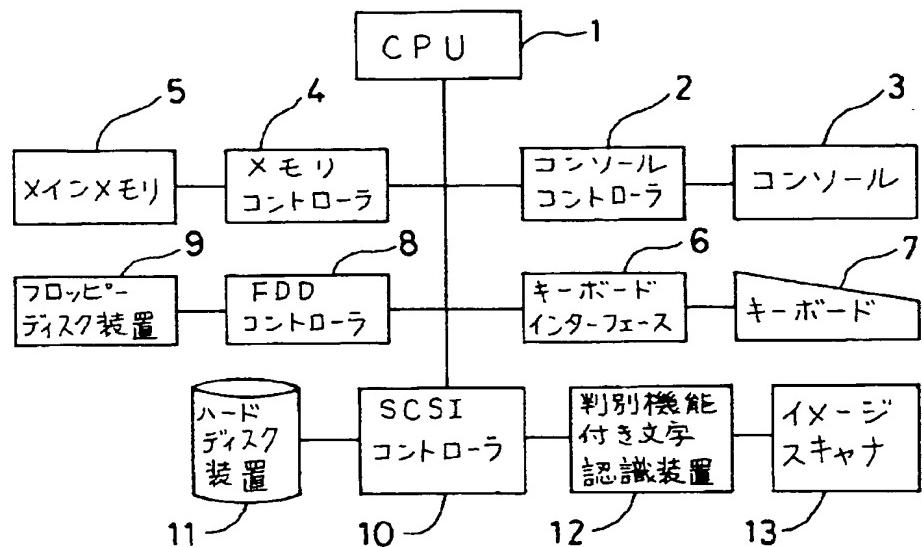
【符号の説明】

- | | |
|--------|-----------------|
| 1 | CPU |
| 2 | コンソールコントローラ |
| 3 | コンソール |
| 4 | メモリコントローラ |
| 5 | メインメモリ |
| 6 | キーボードインタフェース |
| 7 | キーボード |
| 8 | フロッピーディスクコントローラ |
| 9 | フロッピーディスク装置 |
| 10, 23 | SCSIコントローラ |
| 11 | ハードディスク装置 |
| 12 | 判別機能付き文字認識装置 |
| 13 | イメージスキナ |
| 20, 21 | メインCPU |
| 22 | 記憶装置(A) |
| 24 | スキナコントローラ |
| 25 | 記憶装置(B) |
| 26 | サブCPU |

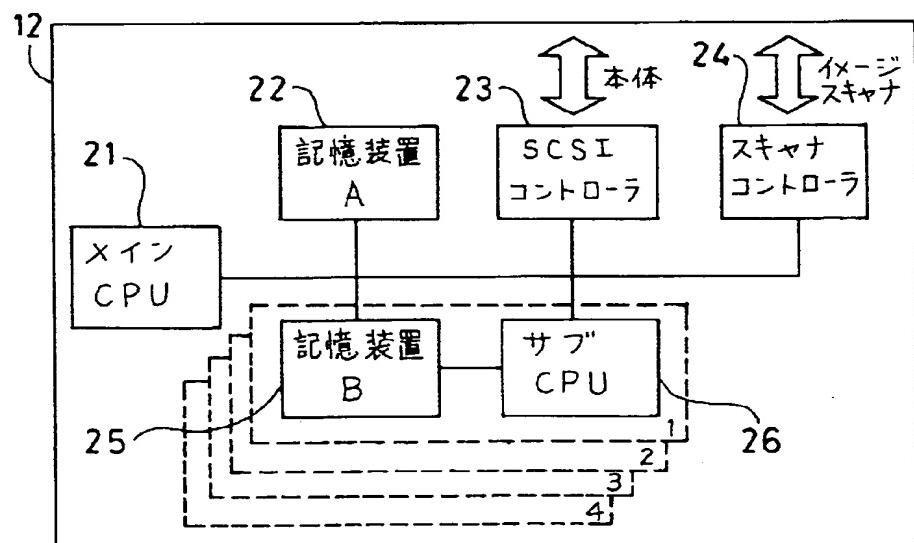
【図1】



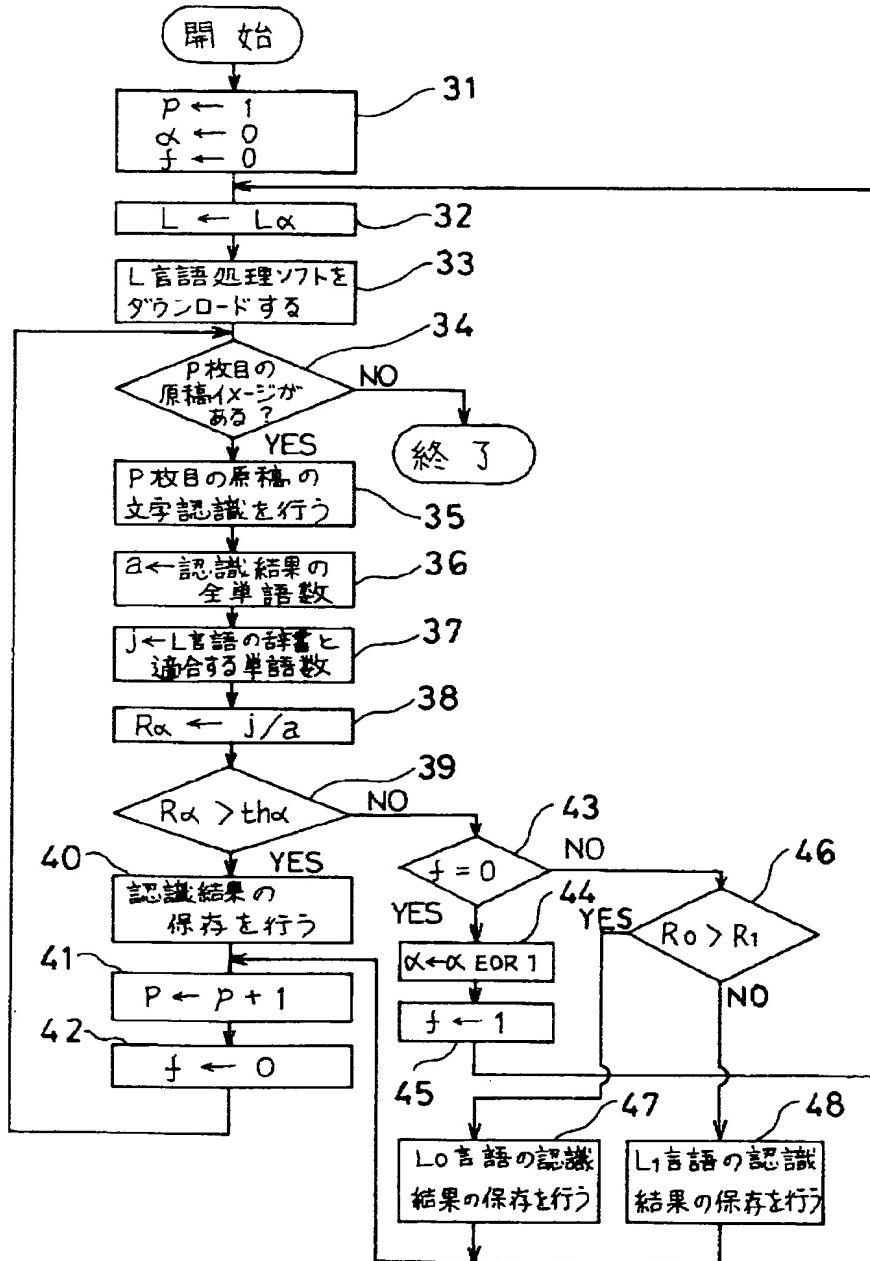
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

